

Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

Titre de la séquence : La maison intelligente - IA

Thème de séquence : La maison intelligente - IA		Problématique : Comment ouvrir automatiquement une porte de maison en différenciant les personnes des animaux ?	
Compétences travaillées :		Thématiques du programme :	
MSOST 1.1 - Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.		La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques	
IP 2.3 - Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.		Informatique et programmation	
Connaissances :			
		Procédures, protocoles.	
		Notion de variable informatique. Déclenchement d'action par évènement.	
Présentation de la séquence : La séquence 3 permet de comprendre comment fonctionne un logiciel d'IA afin de programmer un système. Les élèves réalisent le modèle d'IA et le testent. Ils vont ensuite utiliser ce modèle, en récupérant ses données, pour faire fonctionner la maquette. Cette dernière partie va les amener à programmer et faire communiquer deux interfaces (ici 2 cartes BBC) pour permettre à la maquette de fonctionner.		Situation déclenchante possible : Seance 1 - Diapositive lancement de seance.pptx Seance 2 - Diapositive lancement de seance.pptx Seance 3 - Diapositive lancement de seance.pptx	
Éléments de synthèse de la séquence Dans un algorithme ou un programme, l'exécution des instructions peut être conditionnée par l'apparition d'un évènement. Dans ce cas, l'instruction s'exécute SI l'évènement a lieu, SINON une instruction différente pourra se réaliser. Ce sont des instructions conditionnelles. Les variables informatiques peuvent contenir des informations issues des capteurs comme des valeurs numériques. Dans cette activité, les variables que nous avons manipulées contiennent du texte (chaîne de caractère). En effet, elles stockent par exemple le nom des classes paramétrées lors de la création du modèle d'intelligence artificielle.		Pistes d'évaluation : Les élèves seront amenés à réinvestir les mêmes compétences travaillées lors de l'activité mais avec des supports différents pour la programmation d'un système autonome.	
Positionnement dans le cycle 4 : Milieu de cycle		Liens possibles pour les EPI ou les parcours : Parcours Avenir	

Déroulement de la séquence 3

	SÉANCE 1	SÉANCE 2	SÉANCE 3
Question directrice	Comment entraîner un modèle d'intelligence artificielle pour différencier les humains des animaux ?	Comment utiliser et récupérer les résultats de l'intelligence artificielle au système permettant d'ouvrir la porte ?	Comment communiquer les informations pour ouvrir la porte quand un humain se trouve à proximité de celle-ci ?
Déroulement de la séance	<p>L'enseignant montre le diaporama au tableau et demande aux élèves la problématique qu'ils doivent résoudre. Suite aux échanges la problématique suivante doit ressortir : Comment entraîner un modèle d'IA pour différencier les humains des animaux ?</p> <p>Activité : Chaque équipe va ensuite suivre une procédure (Ressource_modele IA) pour créer un modèle d'intelligence artificielle permettant de différencier les humains des animaux. Lors de cette activité, les équipes doivent rechercher des images libres de droits d'animaux et de personnes afin de permettre au logiciel de s'entraîner. Pour finir, ils testent puis valident ou non le modèle d'IA.</p> <p>Bilan classe entière</p>	<p>L'enseignant montre la situation déclenchante aux élèves. Les échanges doivent les amener à prendre conscience que le modèle d'IA vu en séance 1 n'est pas suffisant et qu'il faut réaliser un programme pour une interface (ici carte BBC) afin d'agir sur la maquette. Activité : A l'aide des documents ressources, les équipes vont transférer leur modèle dans un logiciel de programmation (Adacraft) qui va permettre de tester et de visualiser le bon fonctionnement du modèle.</p> <p>Les équipes vont devoir ensuite communiquer le résultat du modèle à une interface (carte BBC). Pour cela, elles vont la programmer en utilisant l'algorithme réalisé dans la séquence 1.</p> <p>Bilan classe entière et synthèse</p>	<p>L'enseignant montre la situation déclenchante aux élèves. Les échanges doivent amener les élèves à se poser la problématique suivante : Comment communiquer les informations à la maquette ? Activité : Chaque équipe, à l'aide des ressources, va, dans un premier temps, réaliser le programme de la carte BBC de la maquette.</p> <p>Dans un deuxième temps ou en même temps, les équipes vont rechercher comment faire communiquer les deux carte BBC pour permettre à la maquette de fonctionner.</p> <p>Une fois ce travail réalisé, le fonctionnement de la maquette est testé. Si la maquette ne fonctionne pas, les équipes doivent rechercher les raisons du dysfonctionnement et les corriger.</p> <p>Bilan classe entière et synthèse</p>

<p>Synthèse de la séance</p>	<p>Pour réaliser le modèle d'IA, il a fallu lui fournir suffisamment de données, sans quoi le modèle pouvait ne pas fonctionner. Une des conséquences possibles pouvant être une perte d'efficacité dans la différenciation entre les humains et les animaux.</p>	<p>Pour pouvoir piloter la maquette à partir du modèle, nous devons utiliser des cartes programmables que nous devons programmer afin de réaliser les actions attendues de la maquette.</p> <p>Dans un algorithme ou un programme, l'exécution des instructions peut être conditionnée par l'apparition d'un événement. Celles-ci sont des instructions conditionnelles. Dans ce cas, l'instruction s'exécute SI l'évènement a lieu, sinon une instruction différente pourra aussi se réaliser.</p>	<p>Les variables informatiques peuvent contenir des informations issues des capteurs comme des valeurs numériques.</p> <p>Cependant, dans cette activité, les variables que nous avons manipulées contiennent du texte (chaîne de caractère).</p> <p>En effet, elles stockent par exemple le nom des classes paramétrées lors de la création du modèle d'intelligence artificielle.</p>
<p>Ressources</p>	<p><u>Document élèves</u> :</p> <p>Seance 1 - Comment entrainer un modele d_IA-ELEVES</p> <p><u>Documents professeurs</u> :</p> <p>Seance 1 - Diapositive lancement de seance.pptx</p> <p>Seance 1 - Comment entrainer un modèle d_IA-PROF</p> <p><u>Ressources</u> :</p> <p>Ressource_modele IA.</p> <p>La maquette de la maison avec son système d'ouverture, d'un ordinateur avec Adacraft et Vittascience.</p> <p>model (3).zip</p>	<p><u>Document élèves</u> :</p> <p>Seance 2 - Utiliser un modele de reconnaissance humains animaux pour piloter un objet reel a distance_ELEVES</p> <p><u>Documents professeurs</u> :</p> <p>Seance 2 - Diapositive lancement de seance.pptx</p> <p>Seance 2 - Utiliser un modèle de reconnaissance humains animaux pour piloter un objet réel à distance_PROF</p> <p>P-2-3-C3-DMF-Declenchement-d'une-action-par-un-evenement-instructions-conditionnelles.pdf</p> <p><u>Ressources</u> :</p> <p>Ressource_ piloter une carte BBC</p> <p>Ressource_ programmer le modele IA_ Adacraft</p>	<p><u>Document élèves</u> :</p> <p>Seance 3 - Comment ouvrir la porte de la maison quand un humain est detecte a proximite de celle-ci_ELEVES</p> <p><u>Documents professeurs</u> :</p> <p>Seance 3 - Diapositive lancement de seance.pptx</p> <p>Seance 3 - Comment ouvrir la porte de la maison quand un humain est detecte à proximite de celle-ci_PROF</p> <p>P-2-3-C2-M-Notion-de-variable-informatique.pdf</p> <p><u>Ressources</u> :</p> <p>Ressource_ communiquer entre 2 cartes BBC</p> <p>Ressource_ programmer ouverture porte</p> <p>Ressources microbit-makecode _ Communiquer entre cartes_.pptx</p>